

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-322537

(43)Date of publication of application : 04.12.1998

(51)Int.Cl.

H04N 1/32

H04L 29/08

H04M 11/00

H04N 1/00

(21)Application number : 09-125446

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 15.05.1997

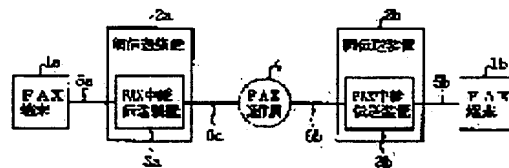
(72)Inventor : EDAHIRO KEIICHI

(54) DEVICE AND METHOD FOR FAX RELAY TRANSMISSION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To always compress a line transmission band based on a standard system while suppressing FAX communication through the original procedure of non-standard system which is not the standard system of G3 or the like.

SOLUTION: When 1st initial identification signal is received from a FAX terminal 1a on the side of a reception, a FAX relay transmitter 3a measures and stores the time for transmitting a non-standard facility(NSF) signal, a called subscriber identification(CSI) signal and a digital identification signal(DIS) following that NSF signal are stored, and the initial identification signal is not transmitted to a FAX relay transmitter 3b on the side of transmission. When the FAX terminal 1a on the side of reception sends the initial identification signal again, a preamble signal just after the elapse of the transmission time T1, which is measured for the first time, for the NSF signal, namely, excepting for the NSF signal and an initial identification signal composed of CSI signal and DIS preserved for the first time are transmitted to the FAX relay transmitter 3b on the side of transmission.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-322537

(43) 公開日 平成10年(1998)12月4日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	F I
H 0 4 N 1/32		H 0 4 N 1/32 Z
H 0 4 L 29/08		H 0 4 M 11/00 3 0 3
H 0 4 M 11/00	3 0 3	H 0 4 N 1/00 1 0 4 B
H 0 4 N 1/00	1 0 4	H 0 4 L 13/00 3 0 7 Z

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願平9-125446

(22) 出願日 平成9年(1997)5月15日

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 枝廣 圭一

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

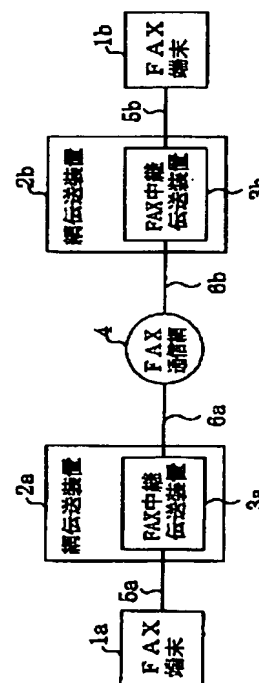
(74) 代理人 弁理士 宮田 金雄 (外2名)

(54) 【発明の名称】 F A X 中継伝送装置および F A X 中継伝送方法

(57) 【要約】

【課題】 G 3 等の標準方式ではない非標準方式の独自手順の F A X 通信を抑止して、標準方式による回線伝送帯域の圧縮を常に行なう。

【解決手段】 F A X 中継伝送装置 3 a は、受信側 F A X 端末 1 a から 1 回目の初期識別信を受信すると、N S F 信号の送信時間を計測して記憶すると共に、その N S F 信号に続く C S I 信号および D I S 信号を記憶し、送信側の F A X 中継伝送装置 3 b には、初期識別信号を送送しない。受信側 F A X 端末 1 a が初期識別信号を再送すると、1 回目計測した N S F 信号の送信時間 T 1 だけ経過した後、すなわち N S F 信号を除いたプリアンプル信号と 1 回目に保存した C S I 信号、D I S 信号からなる初期識別信号を送信側の F A X 中継伝送装置 3 b に送信する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 F A X 通信網と F A X 端末との間に接続され、初期識別信号に基づいて上記 F A X 通信網を介し F A X 端末間で標準方式および非標準方式により F A X 中継伝送を行なう F A X 中継伝送装置において、一方の F A X 端末が標準方式識別信号に非標準方式識別信号を付加した初期識別信号を他方の F A X 端末に送信した場合には、その初期識別信号から上記非標準方式識別信号を削除して上記標準方式識別信号を初期識別信号として他方の F A X 端末に送信し、上記一方の F A X 端末と他方の F A X 端末との間で標準方式の F A X 通信を行わせる非標準信号削除部を設けたことを特徴とする F A X 中継伝送装置。

【請求項 2】 一方の F A X 端末は、他方の F A X 端末から所定時間内に初期識別信号に対する応答が得られない場合には、応答が得られるまで上記所定時間毎に標準方式識別信号に非標準方式識別信号を付加した初期識別信号を上記他方の F A X 端末へ送信し、非標準信号削除部は、一方の F A X 端末が他方の F A X 端末に対し 1 回目の初期識別信号を送信した際、その初期識別信号を受信してその初期識別信号のうち非標準方式識別信号の送信時間を計測して記憶すると共に、標準方式識別信号を記憶して、上記 1 回目の初期識別信号を上記他方の F A X 端末へ送信せず、上記一方の F A X 端末が 2 回目の初期識別信号を送信した際、その初期識別信号を受信して上記 1 回目の初期識別信号を受信した際記憶した上記非標準方式識別信号の送信時間経過後、上記記憶した 1 回目の標準方式識別信号を初期識別信号として他方の F A X 端末へ送信して初期識別信号から上記非標準方式識別信号を削除することを特徴とする請求項 1 記載の F A X 中継伝送装置。

【請求項 3】 さらに、非標準信号削除部が一方の F A X 端末からの 1 回目の初期識別信号を受信した場合、一方の F A X 端末に対し初期識別信号の再送を促す再送コマンドを送信する再送コマンド送信手段を有することを特徴とする請求項 2 記載の F A X 中継伝送装置。

【請求項 4】 非標準信号削除部は、外部からの指示により初期識別信号から非標準方式識別信号を削除して標準方式識別信号を初期識別信号として送信する処理を停止することを特徴とする請求項 1 ～請求項 3 のいずれかに記載の F A X 中継伝送装置。

【請求項 5】 さらに、F A X 通信網における回線の空き帯域を検出して、空き帯域が所定値以上である場合には、非標準信号削除部に対し指示を送り、初期識別信号から非標準方式識別信号を削除して標準方式識別信号を初期識別信号として送信する処理を停止させる回線帯域監視部を有することを特徴とする請求項 1 ～請求項 3 のいずれかに記載の F A X 中継伝送装置。

【請求項 6】 さらに、F A X 端末間で F A X 通信が行なわれた場合、その F A X 端末間の接続先情報およびそ

の F A X 通信が標準方式で行なわれたか、あるいは非標準方式で行なわれたかの通信方式を検出して記憶しておく、新たに F A X 端末間で F A X 通信要求があった場合には、その F A X 端末間の上記接続先情報に基づいて記憶したその F A X 端末間の上記通信方式を読み出し、以前にその F A X 端末間で非標準方式の F A X 通信が行なわれていない場合には、非標準信号削除部に対し指示を送り、初期識別信号から非標準方式識別信号を削除して標準方式識別信号を初期識別信号として送信する処理を停止させるよう制御する削除処理制御部を有することを特徴とする請求項 1 ～請求項 3 のいずれかに記載の F A X 中継伝送装置。

【請求項 7】 さらに、F A X 端末間で F A X 通信が行なわれた場合、その F A X 端末間の接続先情報およびその F A X 通信が標準方式で行なわれたか、あるいは非標準方式で行なわれたかの通信方式を検出して記憶しておく、新たに F A X 端末間で F A X 通信要求があった場合には、その F A X 端末間の上記接続先情報に基づいて記憶したその F A X 端末間の上記通信方式を読み出し、以前にその F A X 端末間で非標準方式の F A X 通信が行なわれていた場合には、非標準信号削除部に対し指示を送り、一方の F A X 端末が 1 回目の初期識別信号を送信した際、その初期識別信号を受信して以前その F A X 端末間の F A X 通信の際に記憶した非標準方式識別信号の送信時間経過後、標準方式識別信号を初期識別信号として他方の F A X 端末へ送信して初期識別信号から非標準方式識別信号を削除させるよう制御する削除処理制御部を有することを特徴とする請求項 2、請求項 3 または請求項 6 記載の F A X 中継伝送装置。

【請求項 8】 非標準信号削除部は、受信側の F A X 中継伝送装置に設けられていることを特徴とする請求項 1 ～請求項 7 記載の F A X 中継伝送装置。

【請求項 9】 非標準信号削除部は、送信側の F A X 中継伝送装置に設けられていることを特徴とする請求項 1 ～請求項 7 記載の F A X 中継伝送装置。

【請求項 10】 F A X 通信網と F A X 端末との間に接続され、初期識別信号に基づいて上記 F A X 通信網を介し F A X 端末間で標準方式および非標準方式により F A X 中継伝送を行なう F A X 中継伝送方法において、一方の F A X 端末が標準方式識別信号に非標準方式識別信号を付加した初期識別信号を他方の F A X 端末に送信した場合には、その初期識別信号から上記非標準方式識別信号を削除して上記標準方式識別信号を初期識別信号として他方の F A X 端末に送信し、上記一方の F A X 端末と他方の F A X 端末との間で標準方式の F A X 通信を行わせることを特徴とする F A X 中継伝送方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、F A X 通信網と F A X 端末との間に接続され、初期識別信号に基づいて上

記FAX通信網を介しFAX端末間で標準方式および非標準方式によりFAX中継伝送を行なうFAX中継伝送装置、およびFAX中継伝送方法に関する。

【0002】

【従来の技術】時分割多重化装置やATM交換機等のFAX中継伝送装置は、通常、FAX信号を効率良く多重化して伝送するために、モデム信号に変調されたFAX端末からのFAX制御信号やFAX画像データ(ITU-T T. 30T. 4準拠:G3FAX)をいったん復調してFAX通信網内を伝送し、対向側で再度モデム信号に変調してFAX端末に送信する機能を有するFAX中継伝送を行なっている。

【0003】図18に、従来のFAX中継伝送装置を用いたFAX中継伝送システムの構成を示す。FAX中継伝送システムは、この図18に示すように、専用線等のFAX通信網34を介して、両端にFAX端末31a、31bと、その2台のFAX端末31a、31b間のFAX中継伝送を行うFAX中継伝送装置33a、33bとが接続されて構成されている。なお、このFAX中継伝送装置33a、33bは、FAX通信だけでなくそれ以外の網伝送処理も行なう網伝送装置32a、32b内に設けられている。

【0004】図19に、従来のFAX中継伝送装置33a、33bの構成を示す。FAX中継伝送装置33a、33bは、それぞれ、FAX端末31a、31bと接続線35a、35bを介して接続される端末I/F部37a、37bと、FAX通信網34と接続線36a、36bを介して接続される回線I/F部39a、39bと、FAX端末31a、31bあるいはFAX通信網34を介して接続される対向したFAX中継伝送装置33a、33bから送信されてくる通常2100Hzトーン信号と、送信側FAX端末31bおよび受信側FAX端末31aで予め分かっており必ず送信信号の先頭に付ける所定のプリアンプル信号とを検出してFAX中継伝送処理部40側に経路を切り替える音声/FAX切替部38a、38bと、FAX中継伝送の制御を行うFAX中継伝送処理部40a、40bとを有している。

【0005】FAX中継伝送処理部40a、40bは、それぞれ、FAX端末31a、31bからのモデム信号を復調、あるいはFAX通信網34を介して接続される送信側のFAX中継伝送装置33a、33bから送信されてくるデジタル信号をモデム信号に変調する機能を持つモデム部41a、41bと、モデム部41a、41bあるいは回線I/F部39a、39bから入力したFAX制御信号を制御するT. 30制御部42a、42bとを有している。

【0006】次に従来のFAX中継伝送装置の動作を、図20を用いて説明する。図20は、従来のFAX中継伝送システムによる初期識別信号の信号シーケンスを示している。まず、送信側FAX端末31bから受信側F

AX端末31aに対しFAX通信要求があると、受信側FAX端末31aと送信側FAX端末31bとの間でFAX通信用のパスが設定された後、すなわちFAX中継伝送装置33a、33bの音声/FAX切替部38がFAX中継伝送処理部40側に切り替わった後、非標準方式によるFAX通信を行なう受信側FAX端末31aは、プリアンプル信号、非標準方式によるFAX通信を指示するNSF(Non-Standard Facilities)信号、発信者(この場合、受信側FAX端末3aとなる。)のFAX電話番号を通知するための信号であるCSI(Call Subscriber Identification)信号、および受信側FAX端末31aの通信能力を示すDIS(Digital Identification Signal)信号からなる初期識別信号S1を送信側FAX端末1bに向けて送信する。すると、その初期識別信号S1は、受信側のFAX中継伝送装置33aの端末I/F部37、音声/FAX切替部38を介しモデム部41で復調された後、T. 30制御部42、回線I/F部39を経由してFAX通信網34に送信され、送信側FAX端末31bに送信される。

【0007】送信側のFAX中継伝送装置33bでは、回線I/F部39bを介し受信したデータが、T. 30制御部42bに入力し、モデム部41bで変調されて端末I/F部37b、接続線35bを介して送信FAX端末31bに出力される。その際、受信側FAX端末31aの送信した初期識別信号のうち、NSF信号がそのまま送信FAX端末31bに伝送されるため、図20に示すように、送信側FAX端末31bは、プリアンプル信号、非標準方式設定信号であるNSS(Non-Standard Facilities Set-up)信号およびDCS(Digital Command Signal)信号からなる初期識別応答信号R1を受信側FAX端末31aに送信する。受信側FAX端末31aがこの初期識別応答信号R1を受信すると、以降の信号手順は、例えばITU-TのT. 30勧告によるG3標準方式ではない非標準の独自手順で行われ、G3標準方式によるFAX中継伝送をFAX中継伝送装置33a、33bが行うことができず、64k bps/32k bpsでFAX端末の信号を直接伝送するモードに切り替えることになる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来のFAX中継伝送装置では、非標準方式によりFAX通信を行なうFAX端末が接続されていると、そのFAX端末が送信したNSF信号を有する初期識別信号をそのまま通信相手の送信FAX端末へ伝送していたため、G3等の標準方式でない独自手順の非標準方式によりFAX通信が実行される場合があった。

【0009】このため、このような場合には、例えばG3等の標準方式によるFAX中継伝送本来の機能であるFAXデータの復調による回線伝送帯域の圧縮が行えず、例えば64k bps/32k bpsの帯域を占有し

てしまい、FAX通信網内の回線伝送帯域を有効利用できない、という問題があった。

【0010】そこで、この発明は、このような問題点を解消するためになされたもので、G3等の標準方式ではない非標準方式の独自手順を抑止することにより、標準方式による回線伝送帯域の圧縮を常に行なうことのできるFAX中継伝送装置、および該装置におけるFAX中継伝送方法を提供することを目的とする。

【0011】なお、先行技術調査をした結果、特開昭58-111484号公報および特開平6-23350号公報が検出されたが、前者は、FAXの標準/非標準モードを自動判別するようにしたFAX通信方式を提供することを目的としており、また後者は、非標準方式の端末をISDN網の通信速度に合わせてISDN非標準端末間のデータ送受信を可能とするものであり、本願発明とは関係がないものである。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明では、FAX通信網とFAX端末との間に接続され、初期識別信号に基づいて上記FAX通信網を介しFAX端末間で標準方式および非標準方式によりFAX中継伝送を行なうFAX中継伝送装置において、一方のFAX端末が標準方式識別信号に非標準方式識別信号を付加した初期識別信号を他方のFAX端末に送信した場合には、その初期識別信号から上記非標準方式識別信号を削除して上記標準方式識別信号を初期識別信号として他方のFAX端末に送信し、上記一方のFAX端末と他方のFAX端末との間で標準方式のFAX通信を行わせる非標準信号削除部を具備するものである。

【0013】また、この発明において、一方のFAX端末は、他方のFAX端末から所定時間内に初期識別信号に対する応答が得られない場合には、応答が得られるまで上記所定時間毎に標準方式識別信号に非標準方式識別信号を付加した初期識別信号を上記他方のFAX端末へ送信し、非標準信号削除部は、一方のFAX端末が他方のFAX端末に対し1回目の初期識別信号を送信した際、その初期識別信号を受信してその初期識別信号のうち非標準方式識別信号の送信時間を計測して記憶すると共に、標準方式識別信号を記憶して、上記1回目の初期識別信号を上記他方のFAX端末へ送信せず、上記一方のFAX端末が2回目の初期識別信号を送信した際、その初期識別信号を受信して上記1回目の初期識別信号を受信した際記憶した上記非標準方式識別信号の送信時間経過後、上記記憶した1回目の標準方式識別信号を初期識別信号として他方のFAX端末へ送信して初期識別信号から上記非標準方式識別信号を削除するものである。

【0014】また、この発明において、さらに、非標準信号削除部が一方のFAX端末からの1回目の初期識別信号を受信した場合、一方のFAX端末に対し初期識別信号の再送を促す再送コマンドを送信する再送コマンド

送信手段を有すること有するものである。

【0015】また、これらの発明において、非標準信号削除部は、外部からの指示により初期識別信号から非標準方式識別信号を削除して標準方式識別信号を初期識別信号として送信する処理を停止することを特徴とするものである。

【0016】さらに、これらの発明において、FAX通信網における回線の空き帯域を検出して、空き帯域が所定値以上である場合には、非標準信号削除部に対し指示を送り、初期識別信号から非標準方式識別信号を削除して標準方式識別信号を初期識別信号として送信する処理を停止させる回線帯域監視部を有するものである。

【0017】さらに、これらの発明において、FAX端末間でFAX通信が行なわれた場合、そのFAX端末間の接続先情報およびそのFAX通信が標準方式で行なわれたか、あるいは非標準方式で行なわれたかの通信方式を検出して記憶しておき、新たにFAX端末間でFAX通信要求があった場合には、そのFAX端末間の上記接続先情報に基づいて記憶したそのFAX端末間の上記通信方式を読み出し、以前にそのFAX端末間で非標準方式のFAX通信が行なわれていない場合には、非標準信号削除部に対し指示を送り、初期識別信号から非標準方式識別信号を削除して標準方式識別信号を初期識別信号として送信する処理を停止させるよう制御する削除処理制御部を有するものである。

【0018】さらに、これらの発明において、FAX端末間でFAX通信が行なわれた場合、そのFAX端末間の接続先情報およびそのFAX通信が標準方式で行なわれたか、あるいは非標準方式で行なわれたかの通信方式を検出して記憶しておき、新たにFAX端末間でFAX通信要求があった場合には、そのFAX端末間の上記接続先情報に基づいて記憶したそのFAX端末間の上記通信方式を読み出し、以前にそのFAX端末間で非標準方式のFAX通信が行なわれていた場合には、非標準信号削除部に対し指示を送り、一方のFAX端末が1回目の初期識別信号を送信した際、その初期識別信号を受信して以前そのFAX端末間のFAX通信の際に記憶した非標準方式識別信号の送信時間経過後、標準方式識別信号を初期識別信号として他方のFAX端末へ送信して初期識別信号から非標準方式識別信号を削除させるよう制御する削除処理制御部を有するものである。

【0019】また、これらの発明において、非標準信号削除部は、受信側のFAX中継伝送装置に設けられているものである。

【0020】また、これらの発明において、非標準信号削除部は、送信側のFAX中継伝送装置に設けられているものである。

【0021】また、次の発明では、FAX通信網とFAX端末との間に接続され、初期識別信号に基づいて上記FAX通信網を介しFAX端末間で標準方式および非標

準方式により F A X 中継伝送を行なう F A X 中継伝送方法において、一方の F A X 端末が標準方式識別信号に非標準方式識別信号を付加した初期識別信号を他方の F A X 端末に送信した場合には、その初期識別信号から上記非標準方式識別信号を削除して上記標準方式識別信号を初期識別信号として他方の F A X 端末に送信し、上記一方の F A X 端末と他方の F A X 端末との間で標準方式の F A X 通信を行わせるものである。

【0022】

【発明の実施の形態】

実施の形態 1. 図 1 に、本発明に係る F A X 中継伝送装置が用いた F A X 中継伝送システムの構成を示す。図 1 において、この F A X 中継伝送システムは、専用線等の F A X 通信網 4 を介して両端に F A X 端末 1 a、1 b と、その 2 台の F A X 端末 1 a、1 b 間の F A X 中継伝送を行う本発明に係る F A X 中継伝送装置 3 a、3 b とが接続されており、この F A X 中継伝送装置 3 a、3 b は、F A X 通信だけでなくそれ以外の網伝送処理も行なう網伝送装置 2 a、2 b 内に設けられている。なお、この図 1 では、F A X 中継伝送装置 3 a、3 b には、それぞれ、F A X 端末 1 a、1 b が便宜上 1 台ずつしか接続されていないが、例えば構内交換機（図示せず。）等を介してそれぞれ複数台の F A X 端末が接続されるようにしても勿論良い。また、以下の説明では、F A X 端末 1 a が受信側であり、F A X 端末 1 b が送信側であるものとし、送信側 F A X 端末 1 b が F A X 通信要求を送信する一方、受信側 F A X 端末 1 a が、その F A X 通信要求に対し T. 30 の規格で予め 1 秒と決められ、且つ、その規格等で受信側 F A X 端末 1 a および送信側 F A X 端末 1 b で予め分かっている所定のプリアンプル信号と、非標準方式による F A X 通信を指示する N S F 信号と、この場合の発信者である受信側 F A X 端末 1 a の F A X 電話番号を通知するための C S I 信号および受信側 F A X 端末 1 a の通信能力を示す D I S 信号である標準方式識別信号とからなる初期識別信号を送信側 F A X 端末 1 b に向けて送信するように構成されている。

【0023】図 2 に、本発明の実施の形態 1 である受信側 F A X 端末 1 a に接続された F A X 中継伝送装置 3 a の構成を示す。図において、この F A X 中継伝送装置 3 a は、F A X 端末 1 a と接続線 5 a を介し接続する端末 I / F 部 7 と、音声 / F A X 切替部 8 と、F A X 通信網 4 と接続線 6 a を介して接続する回線 I / F 部 9 と、F A X 中継伝送の制御を行う F A X 中継伝送処理部 10 と、F A X 端末 1 a あるいは F A X 通信網 4 を介して接続される送信側の F A X 中継伝送装置 3 a から送信されてくる 2100 H z トーン信号とプリアンプル信号を検出して F A X 中継伝送処理部 10 側に経路を切り替える音声 / F A X 切替部 11 とを有している。

【0024】F A X 中継伝送処理部 10 a は、F A X 端末 1 a からのモデム信号を復調、あるいは F A X 通信網

4 を介して接続される送信側の F A X 中継伝送装置 3 b から送信されてくるデジタル信号をモデム信号に変調する機能を持つモデム部 11 a と、モデム部 11 a あるいは回線 I / F 部 9 a から入力した F A X 制御信号を例えば C C I T T の T. 30 勧告による G 3 標準方式等により制御する T. 30 制御部 12 a と、その G 3 標準方式に準拠しない非標準方式を進行させないため図 3 に示す非標準方式識別信号の削除処理を行う非標準信号削除部 13 a とを有している。

10 【0025】次にこの実施の形態 1 の動作を図面を参照して説明する。図 3 に、この実施の形態 1 の非標準信号削除部 13 a が行なう非標準方式識別信号の削除処理を示す。送信側 F A X 端末 1 a から受信側 F A X 端末 1 b に向けて F A X 通信要求が送信され、F A X 通信網 4 を介し受信側 F A X 端末 1 a と送信側 F A X 端末 1 b との間に F A X 通信用のパスが設定されると、受信側 F A X 端末 1 a は、非標準方式による F A X 通信を行なうためプリアンプル信号、N S F 信号、C S I 信号および D I S 信号等からなる初期識別信号をその送信側 F A X 端末 1 b へ送信する。

20 【0026】すると、この初期識別信号は、F A X 中継伝送装置 3 a の F A X 中継伝送装置 3 a に入力して、端末 I / F 部 7 a および音声 / F A X 切替部 8 a を介し F A X 中継伝送処理部 10 a に入力し、モデム部 11 a で復調され、T. 30 制御部 12 a に入力して T. 30 勧告の G 3 標準方式により処理されると共に、T. 30 制御部 12 a によって初期識別信号であると判断されると、続いて非標準信号削除部 13 に送られる。

30 【0027】非標準信号削除部 13 では、受信側 F A X 端末 1 a から初期識別信号のプリアンプル信号の先頭 1 byte を受信すると、その初期識別信号が最初の初期識別信号であるか否かを判断して（ステップ 100）、最初の初期識別信号であると判断した場合には（ステップ 100 “Y E S”）、その初期識別信号のうち N S F 信号の送信時間 T1 を計測して記憶すると共に（ステップ 110）、その初期識別信号のうち標準方式識別信号である C S I 信号および D I S 信号を記憶して（ステップ 120）、その初期識別信号を回線 I / F 部 9 に出力しないようにする。なお、この際、プリアンプル信号の信号送信時間は、通常、T. 30 の規格で 1 秒と決められているため計測しないが、プリアンプル信号の信号送信時間が予め決められていない場合には、N S F 信号の送信時間 T1 と共にプリアンプル信号の送信時間も計測、記憶するようにする。

50 【0028】すると、F A X 通信網 4 および F A X 中継伝送装置 3 b を介し送信側の F A X 端末 1 b には、その最初の初期識別信号が送信されないで、その送信側 F A X 端末 1 b から受信側 F A X 端末 1 a へは、初期識別信号の応答が送信されない。このため、例えば T. 30 勧告の G 3 標準方式で定められた初期識別信号応答の待

ち時間を示す一定時間経過すると、受信側 F A X 端末 1 a は、その一定時間内にその送信側 F A X 端末 1 b から初期信号の応答が得られないため、2 回目の初期識別信号をその送信側 F A X 端末 1 b に向けて再度送信するようにする。

【0029】そして、その初期識別信号は、1 回目の初期識別信号の場合と同様に、F A X 中継伝送装置 3 2 a の F A X 中継伝送装置 3 a に入力して、端末 1 / F 部 7 を介し F A X 中継伝送処理部 1 0 に入力し、モデム部 1 1 で復調され、T. 30 制御部 1 2 で T. 30 勧告による G 3 標準処理され、非標準信号削除部 1 3 に送られる。

【0030】非標準信号削除部 1 3 では、初期識別信号のプリアンプル信号の先頭 1 b y t e を受信すると、まず、その初期識別信号が最初の初期識別信号であるか否かを判断して（ステップ 1 0 0）、この場合には 2 回目の初期識別信号であると判断するので（ステップ 1 0 0 “NO”）、内蔵タイマ（図示せず。）をスタートさせ（ステップ 1 3 0）、最初の初期識別信号を受信した際に計測しておいた N S F 信号の送信時間 T 1 だけ経過するか否かを判断する（ステップ 1 4 0）。

【0031】ここで、N S F 信号の送信時間 T 1 だけ経過して、タイマがタイムアウトすると（ステップ 1 4 0 “YES”）、非標準信号削除部 1 3 は、そのタイミングでプリアンプル信号と最初の初期識別信号の際に記憶しておいた C S I 信号および D I S 信号を初期識別信号として回線 1 / F 部 9 へ出力するようにする（ステップ 1 5 0）。

【0032】このため、非標準信号削除部 1 3 は、送信側 F A X 端末 1 a が送信した N S F 信号を含む 2 回目の初期識別信号の終了タイミングと同期のとれた、すなわち終了タイミングが一致する N S F 信号を削除した初期識別信号を送信側 F A X 端末 1 b に送信することができることになる。

【0033】図 4 に、この実施の形態 1 による初期識別信号の信号シーケンスを示す。この図に示すように、受信側 F A X 端末 1 a から最初の初期識別信号 S 1 が送信された際に N S F 信号の送信時間 T 1 が計測される。この初期識別信号 S 1 は送信側 F A X 端末 1 b に送信されず、送信側 F A X 端末 1 b から初期信号の応答が得られないため、T. 30 の G 3 標準方式により予め決められた一定時間 T 0 経過後、受信側 F A X 端末 1 a から 2 回目の初期識別信号 S 2 が送信されたときに、F A X 中継伝送装置 3 a では、その初期識別信号 S 2 より N S F 信号の送信時間 T 1 だけ遅らせて、プリアンプル信号と、1 回目の初期識別信号 S 1 を受信した時に記憶しておいた C S I 信号および D I S 信号の標準方式識別信号とからなる、N S F 信号の削除された初期識別信号 S 3 を送信する。このため、初期識別信号 S 2 の終了タイミングと初期識別信号 S 3 の終了タイミングとが一致して、す

なわち C S I 信号および D I S 信号の標準方式識別信号が同期して送信されることになる。

【0034】そして、回線 1 / F 部 9 は、そのプリアンプル信号、C S I 信号および D I S 信号からなり N S F 信号の削除された初期識別信号を T. 30 の処理手順で接続線 6 a を介し F A X 通信網 4 へ出力し、接続線 6 b、F A X 中継伝送装置 3 b を介し送信側 F A X 端末 1 b へ送信する。このため、送信側 F A X 端末 1 b は、図 2 0 に示す従来技術の初期識別応答信号 R 1 とは異なり、標準方式による F A X 通信を行なう旨の応答であるプリアンプル信号および D C S 信号からなる初期識別応答信号 R 2 を受信側 F A X 端末 1 a に向けて送信することになる。

【0035】従って、この実施の形態 1 による F A X 中継伝送装置によれば、送信側 F A X 端末 1 b には、非標準方式により F A X 通信を行なおうとする受信側 F A X 端末 1 a が初期識別信号に非標準方式識別信号である N S F 信号を含めて送信したとしても、非標準信号削除部 1 3 a がその N S F 信号を削除して送信するので、非標準方式により F A X 通信を行なおうとする F A X 通信端末があっても、非標準方式の F A X 通信が実行されることを抑制することができる。

【0036】その結果、G 3 標準方式による F A X 中継伝送本来の機能である F A X データの復調による回線伝送帯域の圧縮が行なえ、F A X 通信網 4 内の回線伝送帯域を復調した F A X データ速度である例えば 2 4 0 0 b p s ~ 1 4 4 0 0 0 b p s を保証することができ、回線上の帯域使用効率を向上させることができる。

【0037】なお、この実施の形態 1 の説明では、プリアンプル信号の送信時間 T 1 は T. 30 の規格で 1 秒と予め決まっているため、初期識別信号の C S I 信号および D I S 信号のみ送信時間を計測して記憶し、プリアンプル信号の時間は計測しないで説明したが、T. 30 と異なる標準方式やプリアンプル信号の送信時間が予め決まっていない場合には、1 回目の初期識別信号の時に N S F 信号の場合と同様にその送信時間を計測して記憶しておき、2 回目の初期識別信号を受信した際にプリアンプル信号をその記憶した送信時間だけ送信するようにしても勿論よい。

【0038】また、この実施の形態 1 では、この F A X 中継伝送装置 3 a 内に非標準信号削除部 1 3 a を設けて説明したが、本発明では、例えば、図 5 に示すように、送信側 F A X 端末 1 b と接続線 5 b を介し接続された送信側の F A X 中継伝送装置 3 b 内に同様の機能を有する非標準信号削除部 1 3 b を設けるようにしても勿論良い。なお、図 5 に示す F A X 中継伝送装置 3 b における各構成の動作は、図 2 に示す F A X 中継伝送装置 3 a における各構成の動作と送信動作が受信動作に変わるだけである。図 6 に、このようにした場合の初期識別信号の信号シーケンスを示す。図 4 に示す場合とは異なり、送

信側のFAX中継伝送装置3bにおいて、受信側FAX端末1aからの1回目の初期識別信号S1が削除される一方、2回目の初期識別信号S2からNSF信号の送信時間T1だけ遅らせてNSF信号が削除された初期識別信号S3が送信側FAX端末1bへ送信されることになる。

【0039】実施の形態2. 図7に、本発明に係るFAX中継伝送装置の実施の形態2におけるFAX中継伝送装置3aの構成を示す。この実施の形態2におけるFAX中継伝送装置3aは、図1に示す実施の形態1のFAX中継伝送装置3aの構成に対し、さらに非標準信号削除部13aが最初の初期識別信号を受信すると、受信側FAX端末1aに向けてコマンド再送信信号(CRP信号)を送信するCRP信号送信部14aを設けたことを特徴とするものである。なお、その他の構成は、図1に示す実施の形態1のFAX中継伝送装置3aの構成と同一なのでその説明は省略するものとする。

【0040】次にこの実施の形態2の動作を図面を参照して説明する。図8に、この実施の形態2による初期識別信号の信号シーケンスを示す。受信側FAX端末1aがプリアンプル信号、NSF信号、CSI信号およびDIS信号からなる1回目の初期識別信号S1を送信すると、その初期識別信号S1はT.30制御部12b等を介し非標準信号削除部13aに入力して、上記実施の形態1の場合と同様に処理、すなわち図3に示すステップ100において“YES”と判断され、ステップ110およびステップ120の処理を行なう。

【0041】CRP信号送信部14aは、非標準信号削除部13aが最初の初期識別信号S1を処理したことを検出して、プリアンプル信号が先頭に付いたコマンド再送信信号(CRP信号)S5をモデム部11a、音声/FAX切替部8a、端末1/F部7aを介し受信側FAX端末1aへ送信する。

【0042】すると、受信側FAX端末1aは、そのコマンド再送信信号(CRP信号)S4を受信して、送信側FAX端末1bからの初期識別信号の応答を一定時間待つことなく、すぐに2回目の初期識別信号S2をその送信側FAX端末1bへ向けて送信することになる。

【0043】このため、この実施の形態2における受信側FAX端末1aによる1回目の初期識別信号S1と2回目の初期識別信号S2との間の時間T2は、上記実施の形態1におけるT.30標準の初期識別信号に対する所定の応答待ち時間T0より短くなる。

【0044】従って、この実施の形態2によれば、実施の形態1の場合と同様にその送信側FAX端末1bには、NSF信号が送信されないのので、非標準方式のFAX通信が実行されることを抑制することができると共に、T.30標準の初期識別信号に対する所定の応答待ち時間T0より待つことなく、それより前にCRP信号送信部14aからのCRP信号により2回目の初期識別

信号S2を再送するので、上記実施の形態1のようにT.30標準の初期識別信号に対する所定応答待ち時間T0だけ待って初期識別信号を再送する場合より、FAX通信時間を短縮化することができる。

【0045】なお、この実施の形態2の説明では、このFAX中継伝送装置3a内にCRP信号送信部14aを設けて説明したが、本発明では、例えば、図9に示すように、送信側のFAX中継伝送装置3b内に同様の機能を有するCRP信号送信部14bを設けるようにしても勿論良い。なお、図9に示すFAX中継伝送装置3bにおける各構成の動作は、図7に示すFAX中継伝送装置3aにおける各構成の動作と送信動作が受信動作に変わるだけである。図10に、このようにした場合の初期識別信号の信号シーケンスを示す。図8に示す場合とは異なり、1回目の初期識別信号が送信側のFAX中継伝送装置3bの非標準信号削除部13bに受信された時に、CRP信号送信部14bから回線1/F部9bを介し受信側FAX端末1aへ向けてCRP信号が送信され、そのCRP信号の受信により受信側FAX端末1aから2回目の初期識別信号S2が送信されることになる。

【0046】実施の形態3. 図11に、本発明に係るFAX中継伝送装置の実施の形態3におけるFAX中継伝送装置3aの構成を示す。この実施の形態3の非標準信号削除部15aは、外部からの削除処理停止信号S10の入力により、図3に示す初期識別信号から非標準方式識別信号であるNSF信号の削除処理を停止するようにしたことを特徴とするものである。

【0047】従って、この実施の形態3によれば、G3標準等の以外の非標準のFAX通信手順が行われる可能性がないFAX端末同士のFAX通信の場合には、上記実施の形態1の図3に示す初期識別信号の再送手順を省略できるため、FAX通信時間を短縮化することができる。

【0048】なお、この実施の形態3の説明では、外部からの削除処理停止信号S10の入力により非標準方式識別信号であるNSF信号の削除処理を停止する非標準信号削除部15aを受信側のFAX中継伝送装置3aに設けて説明したが、本発明では、これに限らず、このような非標準信号削除部15aを、図5に示す送信側のFAX中継伝送装置3b内の非標準信号削除部13bの代わりに設けるようにしても勿論良い。

【0049】実施の形態4. 図12に、本発明に係るFAX中継伝送装置の実施の形態4におけるFAX中継伝送装置3aの構成を示す。この実施の形態4のFAX中継伝送装置3aでは、図2に示す上記実施の形態1のFAX中継伝送装置3aに対し、さらに、回線6aの空き帯域を判断して、回線6aの空き帯域が大きい場合には、削除処理停止信号S10を非標準信号削除部13に送信する回線帯域監視部19aを設けたことを特徴とするものである。

10

20

30

40

50

【0050】このため、この実施の形態 4 では、回線帯域監視部 19a が回線 6a の空き帯域を検出および判断して、空き帯域が所定値より大きい場合には、その空き帯域が十分にあるということなので、削除処理停止信号 S10 を非標準信号削除部 15a に送信して、非標準信号削除部 15a に上記実施の形態 1 の図 3 に示す NSF 信号の削除処理を行なわせずに、非標準方式による FAX 通信を実行させる一方、空き帯域が所定値より小さい場合には、削除処理停止信号 S10 を非標準信号削除部 15a に送信しないようにして、非標準信号削除部 15a に上記実施の形態 1 の図 3 に示す NSF 信号の削除処理を実行させるようにする。

【0051】従って、この実施の形態 4 によれば、回線 6a の帯域が十分に空いていない場合には、FAX 端末間では G3 等の標準方式によって FAX 通信が実行される一方、回線 6a の帯域が十分に空いている場合には、従来技術のように G3 等の標準方式以外の独自の手順で FAX 通信が実行されるので、帯域の空きに応じて標準方式による FAX 通信および独自手順である非標準方式による高速 FAX 通信を切り替えて実行することができる。なお、この実施の形態 4 の説明では、この FAX 中継伝送装置 3a 内に回線帯域監視部 19a を設けて説明したが、本発明では、図示はしないが、送信側の FAX 中継伝送装置 3b 内に同様の機能を有する回線帯域監視部を設けるようにしても勿論良い。

【0052】実施の形態 5. 図 13 に、本発明に係る FAX 中継伝送装置の実施の形態 5 における FAX 中継伝送装置 3a の構成を示す。この実施の形態 5 の FAX 中継伝送装置 3a では、図 2 に示す上記実施の形態 1 の FAX 中継伝送装置 3a に対し、さらに、その FAX 中継伝送装置 3a を介して FAX 通信を行なっている FAX 端末間の通信状況をモニタして各 FAX 通信の接続先番号等の接続先情報を保存すると共に、新たに FAX 端末 1a、1b 間で FAX 通信を行なう場合には、その接続先情報に基づいて削除処理停止信号 S10 を非標準信号削除部 13 に送信する削除処理制御部 20a を設けたことを特徴とするものである。

【0053】次にこの実施の形態 5 の動作を図面を参照して説明する。図 14 に、この実施の形態 5 の削除処理制御部 20a の動作手順を示す。まず、この実施の形態 5 では、削除処理制御部 20a が、この FAX 中継伝送装置 3a を介し FAX 通信を行なう FAX 端末間の通信状況をモニタして、例えば FAX 端末 1a と他の FAX 端末との間で FAX 通信要求があるか否かを判断する（ステップ 200）。

【0054】ここで、この FAX 端末 1a と他の FAX 端末との間で FAX 通信要求があった場合には（ステップ 200 “YES”）、続いて削除処理制御部 20a は、その FAX 通信要求を行なった FAX 端末の接続先番号等の接続先情報が記憶されているか否かを判断し

（ステップ 210）、接続先情報が記憶されていない場合には（ステップ 210 “NO”）、FAX 端末 1a はその接続先 FAX 端末との間で標準方式で FAX 通信を行なうのか、あるいは非標準方式で行なうのか不明なので、非標準信号削除部 15a に上記実施の形態 1 のように図 3 に示す非標準方式識別信号の削除処理を行なわせ（ステップ 220）、続いてその接続先 FAX 端末の接続先番号等の接続先情報を記憶すると共に、その送信側 FAX 端末との間でその処理により NSF 信号が実際に削除されたか否かを記憶して（ステップ 230）、上記ステップ 200 の通信状況のモニタ状態に戻る。

【0055】なお、図 3 に示す上記実施の形態 1 の NSF 信号削除処理により、NSF 信号が実際に削除された場合には、図 3 のステップ 110 で計測した NSF 信号送信時間 T1 はある程度の所定の値を有するものである一方、NSF 信号が実際に削除されない場合には、図 3 のステップ 110 で計測した NSF 信号送信時間 T1 は 0 ないしは 0 に近い値を有するものであるため、削除処理制御部 20a は非標準信号削除部 15a が計測した NSF 信号送信時間 T1 により非標準方式識別信号の削除処理が行なわれたか否かを検出することができる。

【0056】これに対し、接続先 FAX 端末の接続先情報が記憶されていると判断した場合には（ステップ 210 “YES”）、削除処理制御部 20a は、以前にその接続先 FAX 端末との間で FAX 通信が行なわれ、上記ステップ 230 の処理によりその接続先 FAX 端末の接続先情報と共に NSF 信号の削除の有無が記憶されている場合であるので、続いてその接続先 FAX 端末との間で NSF 信号の削除が行なわれた否かを判断する（ステップ 240）。

【0057】そして、その通信先 FAX 端末との間で以前非標準方式識別信号の削除処理が行なわれていた場合には（ステップ 240 “YES”）、今回も図 3 に示す上記実施の形態 1 の NSF 信号削除処理を行なわせて（ステップ 250）、上記ステップ 200 の通信状況のモニタ状態に戻る。

【0058】その一方、その通信 FAX 先端末との間で以前 FAX 通信が行なわれたが、図 3 に示す非標準方式識別信号の削除処理が行なわれていないと判断した場合には（ステップ 240 “NO”）、今回もその通信先 FAX 端末との間では G3 等の標準方式でない非標準の FAX 通信手順が行われないということなので、削除処理制御部 20a は、非標準信号削除部 13a に対し図 3 に示す非標準方式識別信号の削除処理が停止させる削除処理停止信号 S10 を送信するようにする（ステップ 260）。

【0059】従って、この実施の形態 5 によれば、新たに FAX 端末 1a、1b 間で FAX 通信要求があった場合には、それ以前の通信状況に基づいて、標準方式でない非標準の FAX 通信手順が行われたことがない場合の

10

20

30

40

50

み削除処理停止信号S10を非標準信号削除部13に送信して、非標準信号削除処理が行なわれないようにしたので、非標準信号削除処理を行なわないことにより、FAX通信時間を短縮化することができる。なお、この実施の形態5の説明では、受信側のFAX中継伝送装置3a内に削除処理制御部20aを設けて説明したが、本発明では、図示はしないが、送信側のFAX中継伝送装置3b内に同様の機能を有する削除処理制御部線を設けるようにしても勿論良い。

【0060】実施の形態6. 図15に、本発明に係るFAX中継伝送装置の実施の形態6におけるFAX中継伝送装置3aの構成を示す。この実施の形態6のFAX中継伝送装置3aでは、図13に示す上記実施の形態5のFAX中継伝送装置3aの削除処理制御部20aをさらに改良して、接続先情報が記憶されており、且つ、非標準方式識別信号の削除処理が以前行なわれていた場合には、その以前の結果を利用して図3に示す非標準方式識別信号の削除処理より迅速に非標準方式識別信号の削除処理を非標準信号削除部16aに処理させるよう指示する削除処理制御部21aを設けたことを特徴とするものである。

【0061】次にこの実施の形態6の動作を図面を参照して説明する。なお、この実施の形態6の動作は、基本的には図14に示す実施の形態5の動作と同じであり、実施の形態5においては、接続先情報が記憶されており（ステップ210“YES”）、且つ、非標準方式識別信号の削除処理が以前行なわれていた（ステップ240“YES”）と判断された場合には、ステップ250の処理により非標準信号削除部16aに実施の形態1の図3に示す非標準方式識別信号の削除処理を行なわせていたが、この実施の形態6では、削除処理制御部21aは、ステップ250の処理により図16に示す処理を行なわせるように制御する削除処理制御部21aを設けたことを特徴とするものである。このため、このステップ250の処理以外は、上記実施の形態5の場合と同じであるので、このステップ250の非標準方式識別信号の削除処理のみを説明する。

【0062】図16に、この実施の形態6におけるステップ250による非標準信号削除部16aによる非標準方式識別信号の削除処理を示す。つまり、この実施の形態6では、非標準信号削除部16aは、図14のステップ210の判断で“YES”、すなわち接続先情報が記憶されていると判断され、かつ、ステップ240の判断で“YES”、すなわち図3に示す実施の形態1の非標準方式識別信号の削除処理が以前行なわれていると判断された場合であるため、非標準信号削除部16aは、図3のステップ110、120の処理によりその送信側FAX端末との間の通信のNSF信号の信号送信時間T1、CSI信号およびDIS信号を保持しているはずなので、その接続先FAX端末のうち受信側FAX端末1

aから1回目の初期識別信号が送られると（ステップ300“YES”）、すぐにその信号送信時間T1に基づいてタイマをスタートさせ（ステップ310）、その後は、図3に示す場合と同様に、以前1回目の初期識別信号を受信した際に計測しておいたNSF信号の送信時間T1だけ経過するか否かを判断する（ステップ320）。

【0063】そして、NSF信号の送信時間T1だけ経過して、当該タイマがタイムアウトすると（ステップ320“YES”）、そのタイミングで、プリアンプル信号と以前のFAX通信の際に記憶しておいたCSI信号およびDIS信号を初期識別信号として回線I/F部9へ出力するようにする（ステップ330）。

【0064】つまり、非標準信号削除部13は、この場合には、そのFAX端末間における以前のFAX通信の際に記憶しておいたNSF信号の送信時間T1、CSI信号およびDIS信号を利用することにより、図3に示す実施の形態1の場合のように2回目の初期識別信号の送信を待つ必要なく、1回目の初期識別信号の送信により、NSF信号を削除した初期識別信号のその送信側FAX端末1bに送信することができる。

【0065】図17に、この実施の形態6の図16の非標準方式識別信号の削除処理による信号シーケンス図を示す。この実施の形態6の図16の非標準方式識別信号の削除処理は、上述したように、図14のステップ210の判断で接続先情報が記憶されていると判断され、かつ、ステップ240の判断で図3に示す実施の形態1の非標準方式識別信号の削除処理が以前行なわれていると判断された場合であるため、この図17に示すように、非標準信号削除部16aは、1回目の初期識別信号S1をFAX中継伝送装置3aが受信すると、そのFAX端末間における以前のFAX通信の際に記憶しておいたNSF信号の送信時間T1、CSI信号およびDIS信号を利用することにより、NSF信号を削除したプリアンプル信号、CSI信号およびDIS信号からなる初期識別信号S3を送信することができる。

【0066】このため、この図17に示す実施の形態7の信号シーケンスと図4に示す実施の形態1の信号シーケンスとを比較すれば明らなように、この実施の形態7によれば、2回目の初期識別信号の送信を待つことなく迅速に、1回目の初期識別信号S1の送信に同期、すなわち信号の終了タイミングを一致させて、その初期識別信号からNSF信号を削除した初期識別信号S3を送信できることがわかる。

【0067】従って、この実施の形態6によれば、新たな通信要求があった場合には、それ以前に接続先情報が記憶されており、かつ、非標準方式識別信号の削除処理が行なわれている場合には、その時に記憶したNSF信号送信時間やCSI信号およびDIS信号を記憶して、1回目の初期識別信号の送信を検出した際に、それらの

記憶に基づいてその初期識別信号から NS F 信号を削除した初期識別信号を送信するようにしたので、上記実施の形態 1 のように初期識別信号の再送を待つことなく 1 回目の初期識別信号により NS F 信号を削除した初期識別信号を送信側 FAX 端末 1 b に送信することができ、FAX 通信時間を短縮化することができる。

【0068】なお、この実施の形態 6 の説明では、受信側の FAX 中継伝送装置 3 a 内に削除処理制御部 2 1 a を設けて説明したが、本発明では、図示はしないが、送信側の FAX 中継伝送装置 3 b 内に同様の機能を有する削除処理制御部線を設けるようにしても勿論良い。

【0069】また、上記実施の形態 1～6 の発明では、受信側 FAX 端末 1 a がプリアンプル信号や NS F 信号、CSI 信号および DIS 信号の標準方式識別信号からなる初期識別信号を送信側 FAX 端末に向けて送信するように説明したが、本発明では、これに限らず、送信側 FAX 端末 1 a がプリアンプル信号や NS F 信号、CSI 信号および DIS 信号からなる初期識別信号を受信側 FAX 端末に向けて送信するようにしても良いし、さらに標準方式識別信号として CSI 信号および DIS 信号以外の信号を含むようにしても勿論良い。

【0070】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、一方の FAX 端末が標準方式識別信号に FAX 通信が非標準方式で実行される契機となる非標準方式識別信号を付加した初期識別信号を他方の FAX 端末に送信した場合には、その初期識別信号から上記非標準方式識別信号を削除して上記標準方式識別信号を初期識別信号として他方の FAX 端末に送信し、上記一方の FAX 端末と他方の FAX 端末との間で標準方式の FAX 通信を行わせるようにしたため、常に G 3 等の標準方式による FAX 通信を行なうことができ、FAX 通信網内の FAX 通信用帯域を復調した FAX データ速度 (2400 bps ～ 14400 bps) を保証することができる、FAX 回線の帯域使用率を向上させることができる。

【0071】また、次の発明では、この発明において、一方の FAX 端末から 1 回目の初期識別信号を受信した場合、一方の FAX 端末に対し初期識別信号の再送を促す再送コマンドを送信するようにしたため、2 回目の初期識別信号をすぐに送信させることができ、非標準方式識別信号の削除にかかる時間を軽減することができ、FAX 通信時間を短縮化することができる。

【0072】また、次の発明では、これらの発明において、外部からの指示により初期識別信号から非標準方式識別信号を削除して標準方式識別信号を初期識別信号として送信する処理を停止できるようにしたため、非標準方式による FAX 通信が行なわれる可能性のない FAX 端末間の場合には、非標準方式識別信号の削除処理を省略でき、FAX 通信時間を短縮化することができる。

【0073】また、次の発明では、これらの発明におい

て、FAX 通信網における回線の空き帯域を検出して、空き帯域が所定値以上である場合には、初期識別信号から非標準方式識別信号を削除して標準方式識別信号を初期識別信号として送信する処理を停止させるようにしたため、回線帯域が十分に空いている場合には、非標準方式による FAX 通信を行なわせることにより、FAX 通信時間を短縮化することができる。

【0074】また、次の発明では、これらの発明において、FAX 端末間で FAX 通信が行なわれた場合、その FAX 端末間の接続先情報およびその FAX 通信が標準方式で行なわれたか、あるいは非標準方式で行なわれたかの通信方式を検出して記憶しておき、新たに FAX 端末間で FAX 通信要求があった場合には、その FAX 端末間の上記接続先情報に基づいて記憶したその FAX 端末間の上記通信方式を読み出し、以前にその FAX 端末間で非標準方式の FAX 通信が行なわれていない場合には、初期識別信号から非標準方式識別信号を削除して標準方式識別信号を初期識別信号として送信する処理を停止させるようにしたため、以前の通信結果に基づいて非標準方式による FAX 通信が行なわれる可能性のない FAX 端末間の場合には、非標準方式識別信号の削除処理を省略でき、FAX 通信時間を短縮化することができる。

【0075】さらに、これらの発明において、FAX 端末間で FAX 通信が行なわれた場合、その FAX 端末間の接続先情報およびその FAX 通信が標準方式で行なわれたか、あるいは非標準方式で行なわれたかの通信方式を検出して記憶しておき、新たに FAX 端末間で FAX 通信要求があった場合には、その FAX 端末間の上記接続先情報に基づいて記憶したその FAX 端末間の上記通信方式を読み出し、以前にその FAX 端末間で非標準方式の FAX 通信が行なわれていた場合には、非標準信号削除部に対し指示を送り、一方の FAX 端末が 1 回目の初期識別信号を送信した際、その初期識別信号を受信して以前その FAX 端末間の FAX 通信の際に記憶した非標準方式識別信号の送信時間経過後、標準方式識別信号を初期識別信号として他方の FAX 端末へ送信して初期識別信号から非標準方式識別信号を削除させるようにしたため、以前 FAX 端末間で非標準方式識別信号の削除処理が行なわれた場合には、その際に記憶した情報を利用して初期識別信号の再送を待つことなく 1 回目の初期識別信号により非標準方式識別信号を削除した初期識別信号を送信側 FAX 端末に送信することができ、FAX 通信時間を短縮化することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明に係る FAX 中継伝送装置を採用した FAX 中継伝送システムの構成を示す構成図である。

【図 2】 本発明に係る FAX 中継伝送装置の実施の形態 1 の構成を示すブロック図である。

【図 3】 実施の形態 1 の FAX 中継伝送装置における

非標準信号削除処理部13aの非標準方式識別信号の削除処理を示すフローチャートである。

【図4】 実施の形態1による初期識別信号の信号シーケンスを示す説明図である。

【図5】 実施の形態1のFAX中継伝送装置を送信側に設けた場合の構成を示すブロック図である。

【図6】 図5に示す構成を採用した場合の実施の形態1による初期識別信号の信号シーケンスを示す説明図である。

【図7】 本発明に係るFAX中継伝送装置の実施の形態2の構成を示すブロック図である。

【図8】 実施の形態2による初期識別信号の信号シーケンスを示す説明図である。

【図9】 実施の形態2のFAX中継伝送装置を送信側に設けた場合の構成を示すブロック図である。

【図10】 図9に示す構成を採用した場合の実施の形態2による初期識別信号の信号シーケンスを示す説明図である。

【図11】 本発明に係るFAX中継伝送装置の実施の形態3の構成を示すブロック図である。

【図12】 本発明に係るFAX中継伝送装置の実施の形態4の構成を示すブロック図である。

*【図13】 本発明に係るFAX中継伝送装置の実施の形態5の構成を示すブロック図である。

【図14】 実施の形態5の削除処理制御部20aの動作手順を示すフローチャートである。

【図15】 本発明に係るFAX中継伝送装置の実施の形態6の構成を示すブロック図である。

【図16】 実施の形態6の削除処理制御部21aの特徴的な動作を示すフローチャートである。

【図17】 実施の形態6による初期識別信号の信号シーケンスを示す説明図である。

【図18】 従来のFAX中継伝送装置を採用したFAX中継伝送システムの構成を示す構成図である。

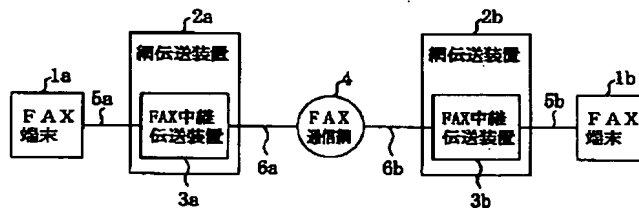
【図19】 従来のFAX中継伝送装置の構成を示すブロック図である。

【図20】 従来例による初期識別信号の信号シーケンスを示す説明図である。

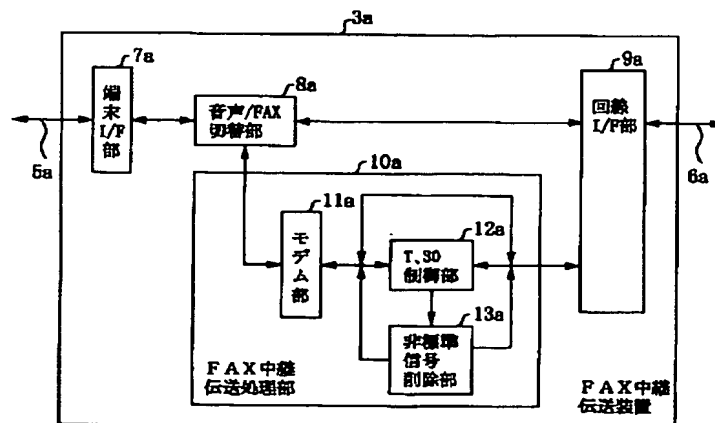
【符号の説明】

1a, 1b FAX端末、2a, 2b FAX通信網、3a, 3b FAX中継伝送装置、12a T.30制御部、13a, 13b 15a, 16a 非標準信号削除部、14a, 14b CRP信号送信部、19a 回線帯域監視部、20a, 21a 削除処理制御部。

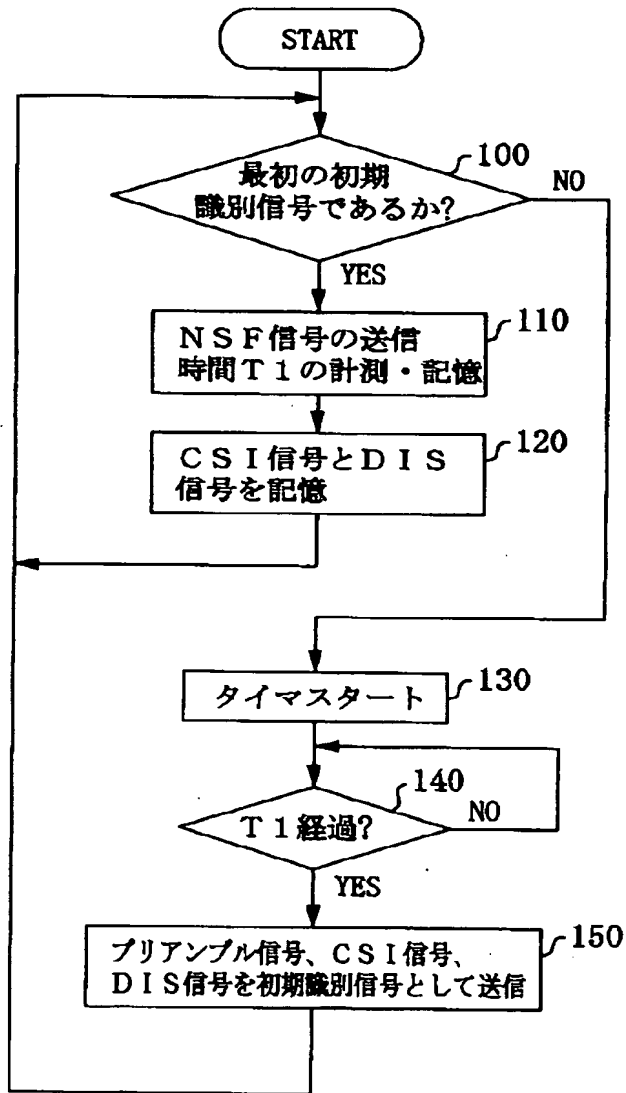
【図1】



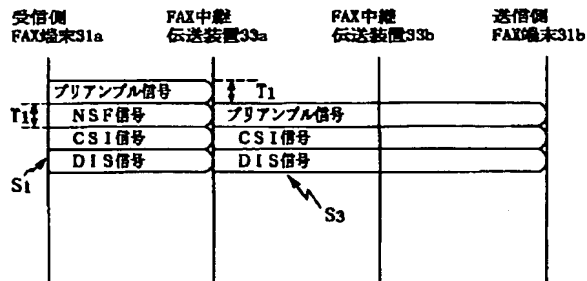
【図2】



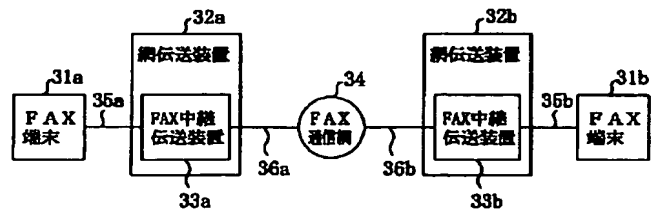
【図3】



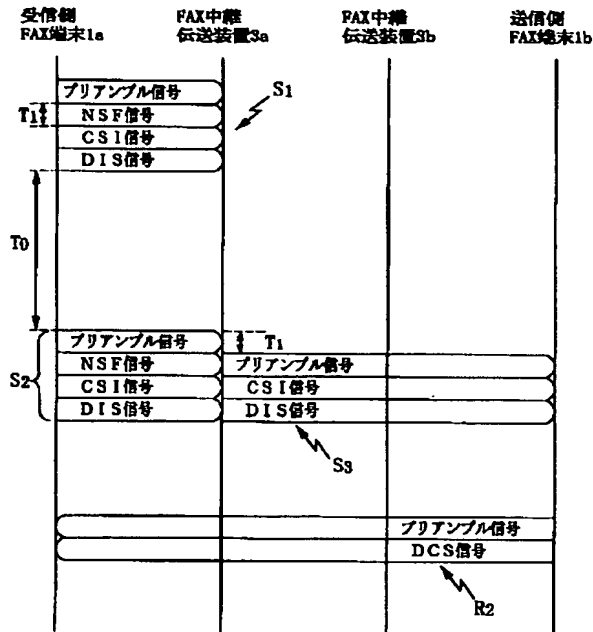
【図17】



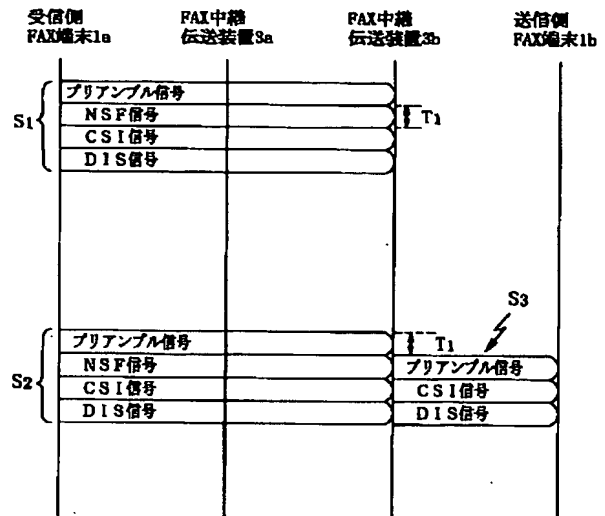
【図18】



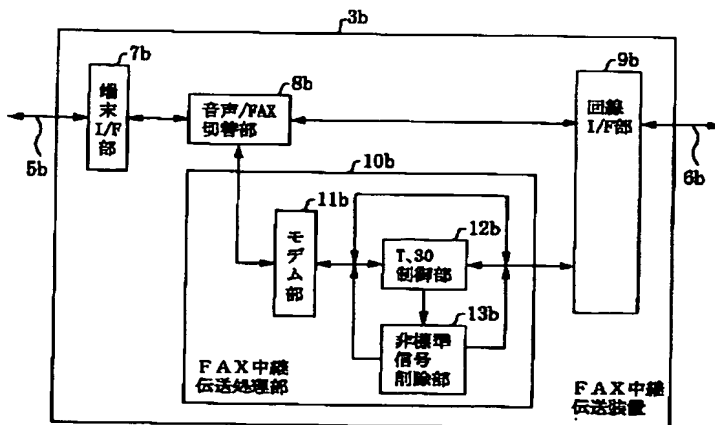
【図4】



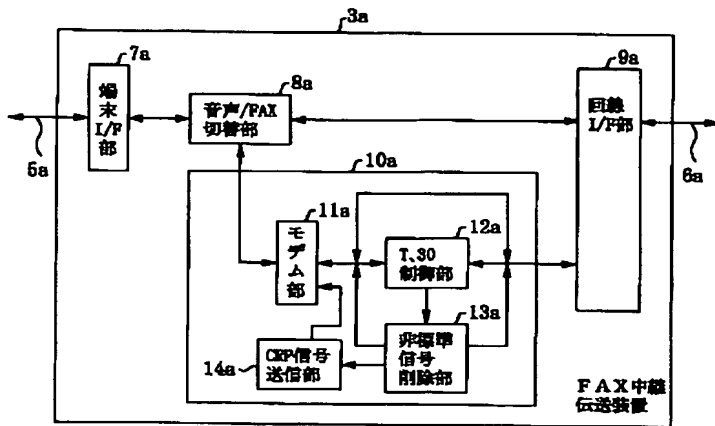
【図6】



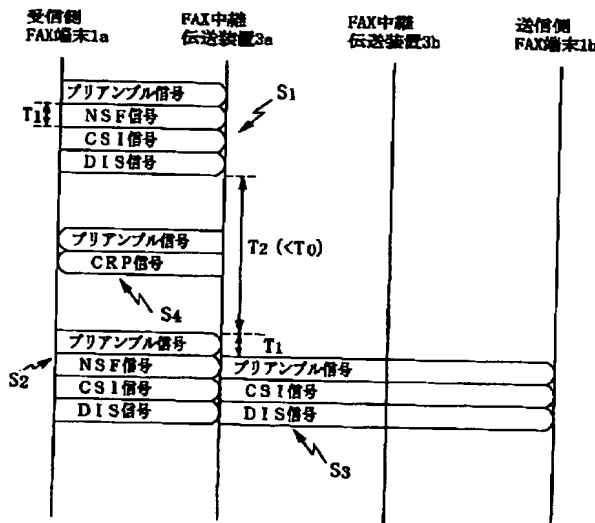
【図5】



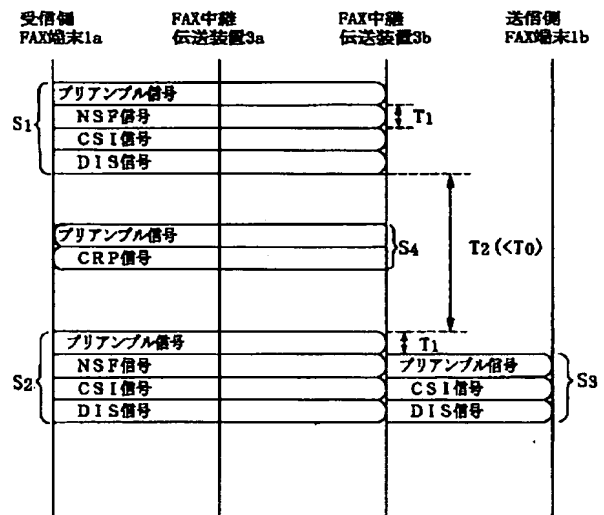
【図7】



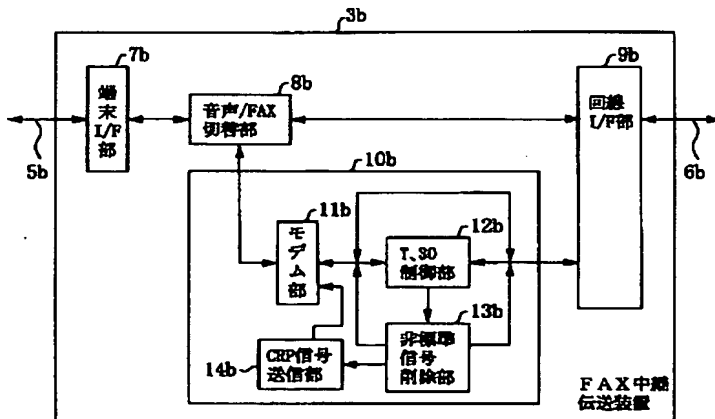
【図8】



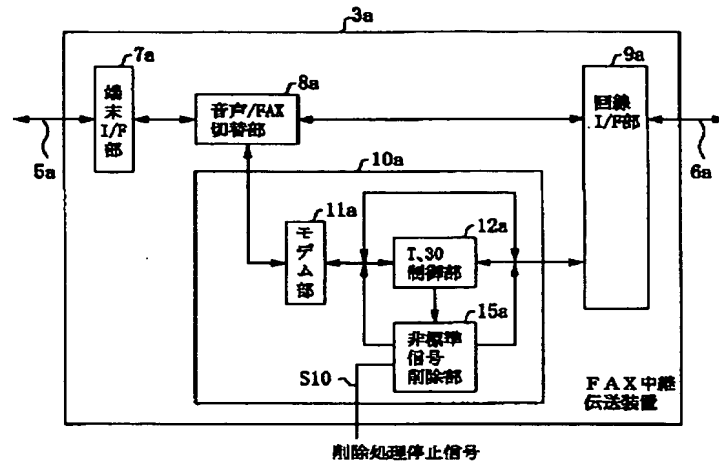
【図10】



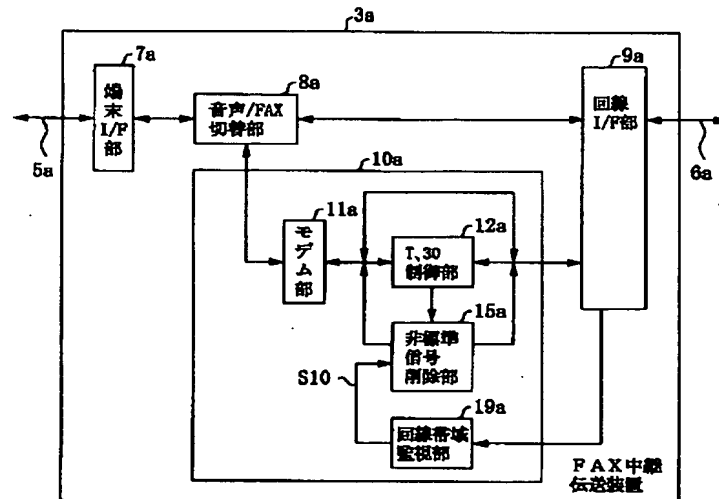
【図9】



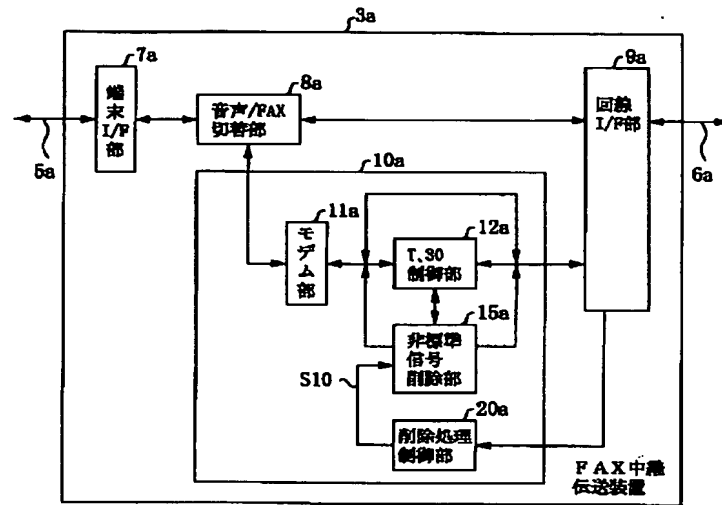
【図11】



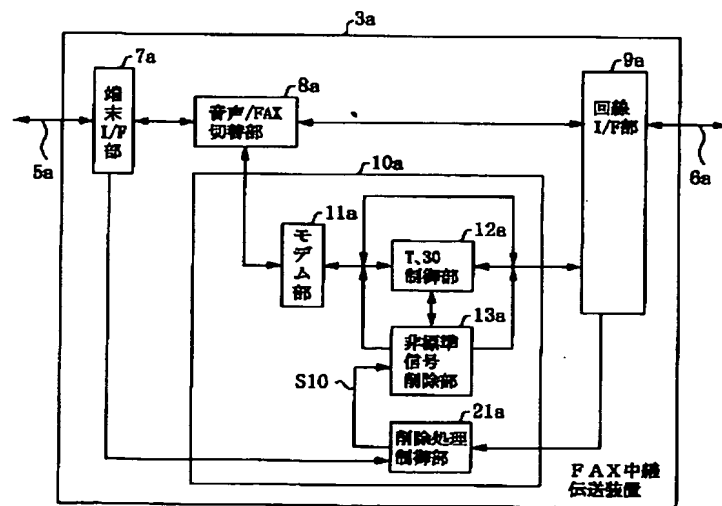
【図12】



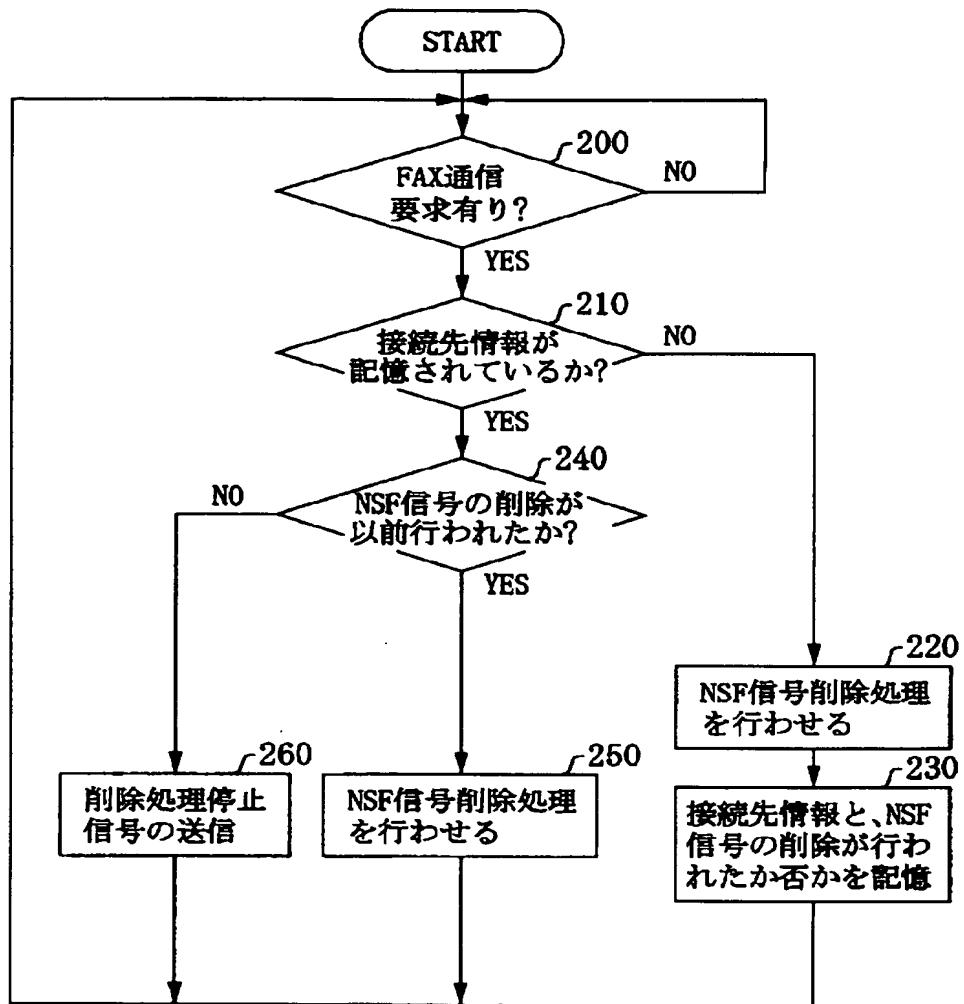
【図13】



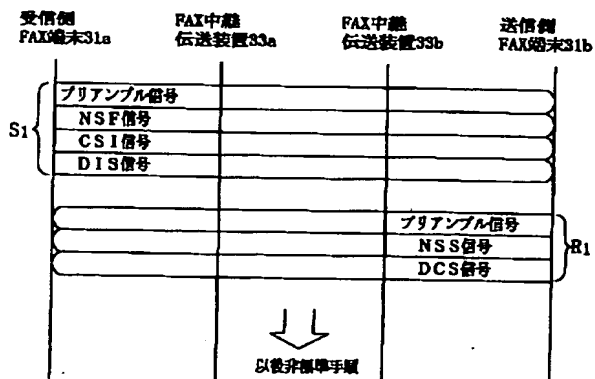
【図15】



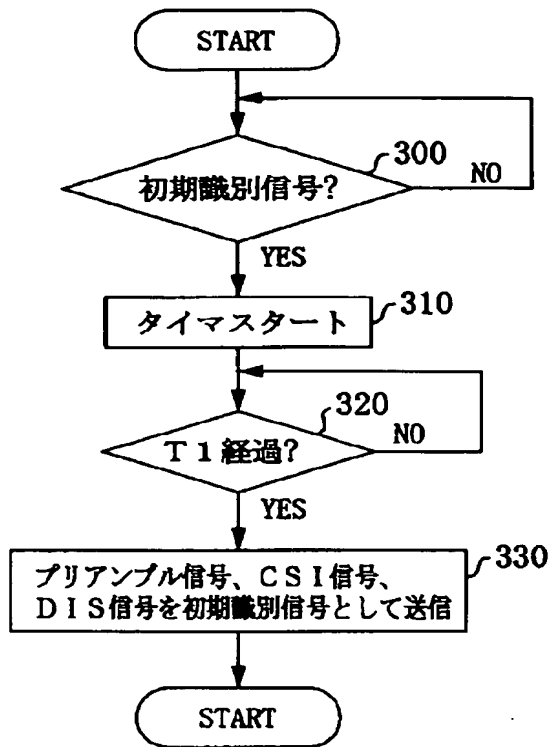
【図14】



【図20】



【図16】



【図19】

